

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP363141809A
PAT-NO: JP363141809A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63141809 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: June 14, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIRAYAMA, SEIICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61288946

APPL-DATE: December 5, 1986

INT-CL (IPC): B60C017/08

US-CL-CURRENT: 152/517

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an excellent run-flat property without increasing a weight and without sacrificing riding comfort and a traveling property, by setting a bending rigidity of a tread portion and a rigidity and a thickness of a reinforcing rubber inserted into a side wall portion to specific values, respectively.

CONSTITUTION: A tread portion 1 is provided with a reinforcing belt having a large bending rigidity on the outer circumference of a carcass ply 3. The insertion of the reinforcing belt 4 adjusts a ring rigidity of the tread portion 1 to $2 \sim 10\%$. Reinforcing rubbers 5 of a crescent-shaped cross-section with Shore A hardness of $60 \sim 90$ are inserted in a side wall portion. The reinforcing rubbers have a thickness g at the tire maximum width set to $2 \sim 6\%$ with respect to a height of the cross-section of the carcass ply. With the arrangement, an excellent run-flat is obtained without

extremely increasing a weight and without sacrificing riding
comfort and a
traveling property in traveling with pneumatic tires.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑬ Int Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月14日

B 60 C 17/08

7634-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑯ 特 願 昭61-288946

⑰ 出 願 昭61(1986)12月5日

⑱ 発 明 者 平 山 清 一 神奈川県平塚市天沼1-18

⑲ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

トレッド部に補強ベルトを配置するとともに、サイドウォール部にショアA硬さ60～90の高剛性の補強ゴムを配置し、この補強ゴムのタイヤ最大幅における厚み g をカーカス断面高さ H に対し2～6%にし、かつトレッド部のリング剛性率を2～10%にしたことを特徴とする空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明はランフラット性能を有する空気入りタイヤに関するものである。

(従来技術)

従来、タイヤがパンクしたときときに、ランフラット走行を可能にするタイヤについて種々の提案がある。例えば、特開昭49-20802号公報には、サイドウォール部を高い曲げ剛

性の補強ゴムを挿入して厚肉に構成し、この曲げ剛性の高いサイドウォール部によって荷重を支えることによりランフラット性能を与えるようにしたものが開示されている。また、特開昭54-153402号公報には、トレッド部に配置した補強ベルトの曲げ剛性を高くし、この補強ベルトの剛性により荷重を支えることによってランフラット性能を与えるようにしたものが開示されている。

しかし、前者の場合は、サイドウォール部を非常に厚肉にするため重量増加を招き、かつ空気入り走行時の乗心地を悪くしたり、発熱が大きくなるため早期に損傷するという欠点がある。また、後者の場合には、ベルト剛性が大きすぎるためトレッド面の接地面積が小さくなり、それによってトラクション等の運動特性が低下したり、空気入り時の乗心地が低下するという欠点を有している。

(発明の目的)

本発明の目的は、補強ベルトの曲げ剛性とサ

イドウォール部の補強ゴムの剛性と厚みをそれぞれ適正にバランスさせることにより、ランフラット性能を有しながら、極端な重量増加を来したり、空気入り走行時の乗り心地の低下や運動性能の低下を招くことがない空気入りタイヤを提供することにある。

(発明の構成)

上記目的を達成するための本発明は、トレッド部に補強ベルトを配置するとともに、サイドウォール部にショアA硬さ60～90の高剛性の補強ゴムを配置し、この補強ゴムのタイヤ最大幅における厚み g をカーカス断面高さ H に対し2～6%にし、かつトレッド部のリング剛性率を2～10%にしたことを特徴とするものである。

本発明において、トレッド部のリング剛性率とは、タイヤトレッド部をベルトとカーカスを含んだ第1図のA-A、B-B線で切断した外径 D のリングTに対して、第2図に示すように径方向に圧縮荷重を加えてリングTに変形を与

にする必要があるが、これは従来の補強ゴムによってランフラット性能を得るようにしたものと同様であって差し支えない。すなわち、補強ゴムのゴム硬さがショア硬度で60より小さくは、サイドウォール部が柔らかくなりすぎてランフラット性能を得ることが困難になるからである。また、ショア硬度で90より大きくなると、タイヤ乗り心地が悪くなり、また走行中に補強ゴムが破壊されるため好ましくない。

本発明では、上記トレッド部の補強ベルトの曲げ剛性特性とサイドウォール部補強ゴムの曲げ剛性および厚み条件とを同時に相乗的に作用させることにより、はじめてランフラット性能を発揮することが可能であり、両者のうちのいずれか一方の条件が外れては本発明の目的は達成されなくなる。

すなわち、トレッド部のリング剛性率が2%より小さかったり、または補強ゴムの上記条件による厚さが2%より小さいと良好なランフラット性能は期待することができなくなる。また、

トレッド部の設計荷重 W 、径 D 、リング剛性率 R と曲げ剛性 K との関係は、 $K = \frac{WR}{D}$ と表わされ、 K は曲げ剛性、 R はリング剛性率、 W は設計荷重、 D は径である。また、 K は曲げ剛性、 R はリング剛性率、 W は設計荷重、 D は径である。また、 K は曲げ剛性、 R はリング剛性率、 W は設計荷重、 D は径である。

本発明においてトレッド部の補強ベルトの曲げ剛性特性を、上記定義のリング剛性率として2～10%にすることは、一般タイヤに挿入されている補強ベルトに比べれば極めて大であるが、従来の大きい剛性の補強ベルトによりランフラット性能を付与するようにしたタイヤに比べれば、極めて小さな値になっている。

また、サイドウォール部のタイヤ最大幅における厚みは、補強ゴムを挿入したことによって、一般タイヤに比べれば大きめであるが、しかし従来の厚い補強ゴムを挿入してランフラット性能を付与するようにしたタイヤに比べれば極めて薄くなっている。

また、サイドウォール部に挿入する補強ゴムのゴム硬さとしては、ショア硬さで60～90

トレッド部のリング剛性率が10%より大きいと、曲げ剛性が高いために乗り心地が悪化したり、またトレッド部の接地面積を小さくすることによって、トラクションなどの運動性能を低下させるようになる。また、補強ゴムの上記条件による厚さが6%より大きいと、重量増加を招く結果になるばかりでなく、乗り心地が悪化し、また発熱を大きくしてタイヤの早期損傷を招くようになる。

第1図は本発明の実施例からなるランフラット性能を有するラジアルタイヤであって、1はトレッド部、2, 2はサイドウォール部である。トレッド部1と両サイドウォール部2, 2とはカーカスブライ3が跨るように設けられている。上記トレッド部1には、カーカスブライ3の外周側に、通常のラジアルタイヤに設けられるものよりは曲げ剛性の大きい補強ベルト4が設けられている。この補強ベルト4は1層であってもよく、あるいは2層以上が積層されていてもよい。この補強ベルトを構成するコード素

材としては特に限定されず、高弾性樹脂を含有する材料を用いることができる。

また、高弾性樹脂系に含有するアラミドフィラメントによる積層構造を挿入するのがよい。このような補強ベルトの挿入によって、タイヤトレッド部のリング剛性率を2～10%に調整することができる。

また、サイドウォール部2, 2には、それぞれ三日月状断面をしたショアA硬度が60～90の補強ゴム5が内挿されている。この補強ゴム5のタイヤ最大幅における厚さgは、上述したようにカーカスブライの断面高さHに対し2～6%になるようにしてある。

(実施例)

タイヤサイズが205/60R14であり、トレッド部に高弾性エポキシ樹脂を含浸させたアラミドフィラメントをワインディング成形し硬化した補強ベルトを挿入し、また両サイドウォール部には、それぞれショアA硬度が70の断面三日月状の補強ゴムを挿入し、かつ本発明

のタイヤのトレッド部のリング剛性率を、

式(1)により求め、比較のために

強度の厚さが3.7%である本発明のラジアルタイヤ(タイヤA)を製作した。

一方、比較のため、同一タイヤサイズからなり、トレッド部に曲げ剛性の大きな補強ベルトを挿入するが、サイドウォール部には補強ゴムは挿入せず、かつ本発明規定によるトレッド部のリング剛性率が19.4%となるラジアルタイヤ(タイヤB)を製作した。

同様に、比較のため、同一タイヤサイズからなり、トレッド部は通常の補強ベルトを挿入する一方、サイドウォール部にはゴム硬さが上記タイヤAと同じショアA硬度70であるが、本発明規定のタイヤ最大幅における補強ゴムの厚さが9.3%である補強ゴムを挿入したラジアルタイヤ(タイヤC)を製作した。

上述した各タイヤA, B, Cの緒元を次の通りにし、後述するような種々の試験を行って、それぞれの性能の比較を行った。

| | |
|-----------|-------------------------|
| 試験リム | 6-JJ×14 |
| 設計常用荷重W。 | 490 kgf |
| 設計常用空気圧 | 2.0 kgf/cm ² |
| タイヤ外径 | 605 mm |
| タイヤ総幅 | 210 mm |
| カーカス断面高さH | 108 mm |

| タイヤ | A | B | C |
|----------------------|-----|------|-----|
| W (kgf) | 15 | 95 | 0 |
| W/W ₀ (%) | 3.1 | 19.4 | 0 |
| g (mm) | 4 | 0 | 10 |
| g/H (%) | 3.7 | 0 | 9.3 |

まず、上記3種類のラジアルタイヤA, B, Cについて、それぞれ空気を充填しない状態にしてランフラット走行を試みたところ、いずれも良好なランフラット性能を発揮した。

次に、それぞれのタイヤA, B, Cに常用空気圧の空気を充填し、次のような試験条件によ

って、それぞれ乗り心地テスト、運動性能、耐久性をそれぞれテストし、次のような結果を得た。

①耐久試験

タイヤ空気圧を設計標準空気圧とし、ドラム試験機にて設計常用荷重を加えて回転速度80 km/hにて走行する。荷重は8時間毎に10%ずつ高めた。

その結果、タイヤAは走行後に異常の発生は何等なかったが、タイヤBはベルト部の破損が生じ、タイヤCはタイヤサイド部の破損が生じた。

②乗心地試験

タイヤ空気圧を設計標準空気圧として乗用車に装着し、各種試験路を走行したときの乗心地をフィーリング評価した。

その結果、タイヤAは一般の空気タイヤとほぼ同じレベルの乗心地であったのに対し、タイヤB, Cは、共に粗い路面を走行したときのハーシェネスが大きかった。

⑤運動性能

運動性能は同様、試験の結果、ランフラット性能をスローに評価し、評価のしやすさを判定した。

その結果、タイヤAは一般の空気タイヤとほぼ同じレベルであったのに対し、タイヤB、Cは共にハンドルの効きが悪く、外乱集束が長くなって操縦性が劣っていた。

(発明の効果)

上述したように、本発明による空気入りタイヤでは、トレッド部の曲げ剛性とサイドウォール部に挿入した補強ゴムの剛性および厚みとを、それぞれ一般タイヤよりは極めて大きいが、従来のランフラット性能タイヤよりは小さくして適正にバランスさせたことにより、極端な重量増加を招いたり、空気入り走行時の乗心地の低下や運動性能の低下を招くことなく、良好なランフラット性能を発揮させることができる。

4. 図面の簡単な説明

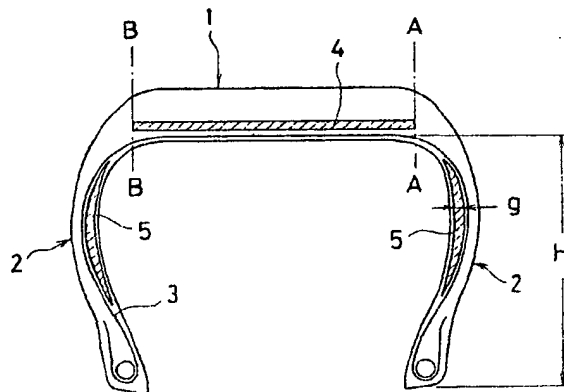
第1図は本発明の実施例による空気入りタイ

ヤのランフラット性能を示す図面である。この図面は、ランフラットの性能を示す図面である。

1…トレッド部、2…サイドウォール部、3…カーカス、4…補強ゴム、5…補強ゴム。

代理人 弁理士 小川 信一
弁理士 野口 賢照
弁理士 斎下 和彦

第1図



第2図

